

**Zusammenhänge zwischen Geburtseinleitung
und -beschleunigung sowie dem Zustand des
Kindes unmittelbar nach der Geburt**

von

René Bumiller

aus

Hohenburg

Aus der Frauenklinik
der Universität Erlangen-Nürnberg
Direktor: Professor Dr. med. K. G. Ober

Zusammenhänge zwischen Geburtseinleitung und -beschleunigung sowie dem Zustand des Kindes unmittelbar nach der Geburt

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung der Doktorwürde
der Hohen Medizinischen Fakultät
der Friedrich-Alexander-Universität
Erlangen-Nürnberg

vorgelegt

von

René Bumiller

aus

Hohenburg

Gedruckt mit Erlaubnis der Medizinischen
Fakultät der Universität Erlangen-Nürnberg



Dekan: Prof. Dr. Dr. H. Pauly

Referent: Priv.-Doz. Dr. H.K. Pauli

Korreferent: Prof. Dr. K.-G. Ober

Tag der mündlichen Prüfung: 27.2.1973

Inhaltsverzeichnis

	Seite
I. Einleitung	1
II. Literaturüberblick	
1. Methoden der Geburtseinleitung	2
2. Indikationen zur Geburtseinleitung	5
3. Geburtseinleitung an der Erlanger Frauenklinik	5
III. Material und Methodik	
1. Datenerhebung	7
2. Datenverarbeitung	7
3. Tabellierung	10
4. Problemstellung	10
5. Statistische Berechnung	11
6. Fehlermöglichkeiten	12
IV. Ergebnisse und deren Auswertung	13
V. Zusammenfassung	50
VI. Literaturaufstellung	53

I. Einleitung

Die mechanische und elektronische Datenverarbeitung ist in sehr viele Gebiete des wissenschaftlichen Arbeitens vorgedrungen. Auch in das Fachgebiet Medizin ist der Vormarsch des Computers in die verschiedensten Bereiche nicht mehr aufzuhalten. Zwar ist die Anwendung der elektronischen Datenverarbeitungsanlage in der Diagnostik noch umstritten, doch für die Verarbeitung und Dokumentation von Zahlen auf klinisch-technischem Gebiet bietet sich eine maschinelle Datenverarbeitung geradezu an. Erst durch die elektronische Datenverarbeitung ist es überhaupt möglich geworden, größere Anzahlen von klinischen Daten miteinander zu kombinieren und zu vergleichen. Durch die hohe Rechengeschwindigkeit der Maschinen, durch die große Zahl von Kombinationsmöglichkeiten und durch die beinahe unbegrenzten Datenmengen, die in der elektronischen Datenverarbeitungsanlage gespeichert werden können, ist diese heute aus der modernen Dokumentation klinischer Daten nicht mehr wegzudenken und aus diesem Grunde heute unentbehrlich für die medizinische Forschung.

Die Durchführung dieser Arbeit ist ebenfalls erst dadurch möglich geworden, daß klinische Daten auf Krankenblätter eingetragen wurden, und zwar nach einem Schlüssel (13), der es ermöglicht, diese Daten auf Lochkarten zu übertragen, die wiederum, nachdem sie auf Magnetband gespeichert worden sind, im Rechenzentrum der Universität Erlangen ausgewertet werden können. Solche Krankenblätter werden auf der Entbindungsstation seit dem 1. 1. 1966 geführt, und der Zeitraum, über den sich die vorliegende Untersuchung erstreckt, ist vom 1. 1. 1966 bis zum 31. 12. 1970. In dieser Zeit wurden 8901 Kinder geboren (in dieser Zahl fehlen die Zwillinge, die aus technischen Gründen nicht berücksichtigt werden konnten), deren klinische Daten hier verwendet wurden.

II. Literaturüberblick

1. Methoden der Geburtseinleitung

Die vorliegende Arbeit beschäftigt sich mit dem Problem der Geburtseinleitung in Beziehung zu den Merkmalen des Neugeborenen unmittelbar nach der Geburt. Schon immer wurde von verschiedenen Autoren auf eventuelle Nebenwirkungen der Geburtseinleitung auf den kindlichen Organismus hingewiesen, die bei den verschiedenen Methoden, die in der Literatur beschrieben werden, als verschieden stark angegeben werden.

Rein physikalische Methoden der Geburtseinleitung, wie etwa Einläufe, Rhizinus, warme Bäder und dergleichen, werden heute allgemein als ungefährlich für Mutter und Kind angesehen, da diese Maßnahmen nur dann wirksam werden können, wenn der richtige Geburtstermin erreicht ist. Diese Methoden werden als unterstützende Maßnahmen empfohlen, und es bestehen wegen deren Ungefährlichkeit keine Bedenken (1, 2, 7).

In vielen Häusern angewandt wird auch heute noch eine 48-stündige Fastenkur bei Bettruhe, kombiniert mit der Gabe von Diuretika oder Saluretika. Die Ungefährlichkeit dieser Maßnahmen gilt ebenfalls als erwiesen (1, 3).

Eine weitere Methode der Geburtseinleitung, die ohne wesentliche Eingriffe vorgenommen werden kann, ist die digitale Ablösung des unteren Eipols, die oft nach Versagen der Fastenkur oder in Kombination mit ihr durchgeführt wird, aber auch als selbständige Maßnahme zur schnelleren Beendigung der Geburt angewandt wird. Diese Art der Geburtseinleitung wurde bereits von James Hamilton im Jahre 1836 empfohlen und wird heute allgemein angewandt (1, 4).

Eine ähnliche Wirkungsweise wie die "Eipollösung" hat die digitalmanuelle Muttermundsdehnung, deren Nach-

teil die Häufigkeit der Versager ist (1, 5).

Einen weit größeren Eingriff stellt das Einbringen eines Verweilkatheters in die Uterushöhle dar. Diese Methode wurde 1955 von R. Huber publiziert, sie wird aber wegen der Gefahr einer aufsteigenden Infektion heute weitgehend als zu gefährlich abgelehnt (1, 6).

Ebenso wird die Anwendung von Metallbougies und des sogenannten Drew-Smithe-Katheters wegen der Gefahr der Uterusperforation heutzutage meist abgelehnt (5).

Bei stehender Fruchtblase führt die Amniotomie in den meisten Fällen zum Einsetzen von Wehen, und sie wird häufig bei verzögertem Geburtsverlauf vorgenommen. Jedoch gilt der Wert der Blasensprengung auch heute noch seit ihrer Einführung in die Therapie als umstritten (5). Voraussetzung für die Blasensprengung ist erstens eine Schädellage und zweitens muß der Kopf ins Becken eingetreten oder mit dem größeren Segment im Beckeneingang sein. Der Vorteil der Blasensprengung liegt einerseits in einer Beschleunigung der Geburt und andererseits wird eine kindliche Asphyxie frühzeitig erkannt. In allen Arbeiten wird aber auf die Gefahren der Blasensprengung hingewiesen. Als solche gelten die Gefahr einer protrahierten Geburt und eines Nabelschnurvorfalles.

Den größten Platz nehmen in der Literatur jedoch die Methoden der Geburtseinleitung ein, die mit Hilfe von Medikamenten zum Erfolg führen sollen. Als Mittel der Wahl gilt heute die Dauertropfinfusion mit dem synthetischen Oxytocin Syntocinon. "Nach einer 15-jährigen Erfahrung mit der intravenösen Oxytocininfusion sind wir mit anderen Autoren (Hellman, Hendricks) der Überzeugung, daß gegen diese Form der Therapie bei kompetenter Überwachung nur eine wirkliche Kontraindikation besteht, nämlich die Kontraindikation gegen eine vaginale Entbindung überhaupt." (5)

Zwar klingen nicht alle Artikel so optimistisch, aber die Vorteile der Syntocinon-Dauertropfinfusion werden immer herausgestrichen. Die leichte Steuerbarkeit und die meist gute Verträglichkeit dieser Therapie findet immer wieder Erwähnung. Oxytocin ist nicht nur indiziert bei allgemeiner Wehenschwäche, sondern es normalisiert auch die Uterustätigkeit bei inkoordinierter Uterusaktivität (sogenannte hypertone Wehenschwäche)(1, 5). Oxytocin-Versager finden sich selten, und meist besteht in diesen Fällen irgend ein mechanisches Hindernis (5). K. Saameli gibt einige potentielle Gefahren bei der Oxytocinanwendung an, weist aber gleichzeitig darauf hin, daß sie bei sorgfältiger Durchführung äußerst gering sind. Als solche potentielle Gefahren gelten: uterine Hyperaktivität, protrahierte Geburt, Uterusruptur, Fruchtwasserembolie, Häufung notwendig gewordener operativer Geburtsbeendigungen und die Zunahme von postpartualen Blutungen (8).

Andere Medikamente werden heute allgemein abgelehnt, darunter fällt auch das Partergin (Methylergobasin), ein halbsynthetisches Mutterkornalkaloid, das eine zu große Versagerquote und zu starke Nebenwirkungen hat (1).

Auch Chininpräparate, die früher gerne benutzt wurden, sind heute fast völlig aus der Mode gekommen.

Versuche mit Oxytocin subcutan und Oxytocin-Nasenspray haben ebenfalls zu viele Nachteile, vor allem aber eine schlechte Steuerbarkeit, und konnten sich aus diesem Grund nicht durchsetzen (1).

In der USA-Literatur werden in den letzten Jahren immer häufiger Versuche mit Sparteinsulphat erwähnt, jedoch scheinen auch bei diesem Präparat die Nebenwirkungen zu groß zu sein, als daß es die bewährte Syntocinon-Dauertropfinfusion ablösen könnte (1, 9).

2. Indikationen zur Geburtseinleitung

Sollte aus irgend einem Grunde Gefahr für die Mutter oder das Kind bestehen, wenn die Schwangerschaft andauert, so muß diese so schnell wie möglich beendet werden, um eventuelle Schäden zu verhindern oder so gering wie möglich zu halten. Solche Gefahren für das Kind können bei Diabetikerinnen auftreten sowie bei Rhesus-Inkompatibilität.

Andere Krankheiten der Mutter, etwa akute Pyelonephritis, können ebenso gelegentlich eine Geburtseinleitung notwendig machen, wie außerordentliche psychische oder soziale Umstände am Termin (8) oder eine manifeste oder drohende intrauterine Infektion nach vorzeitigem Blasensprung.

Als weitere Indikationen zur Geburtseinleitung werden angesehen: Wehenschwäche, manifeste oder drohende Placentarinsuffizienz bei Überschreiten des Geburtstermins, Schwangerschaftstoxikose, intrauteriner Fruchttod, antepartuale Blutungen bei tiefem Sitz der Placenta oder vorzeitige Placentalösung.

In der USA-Literatur wird häufig von der "elective induction of labor", der elektiven Geburtseinleitung, gesprochen. Darunter versteht man die Einleitung der Geburt zu einem Zeitpunkt, der sowohl der Mutter als auch dem Geburtshelfer angenehm ist (10, 11, 12). In Deutschland wird die elektive Geburtseinleitung jedoch weitgehend abgelehnt unter Hinweis auf die Gefahren, die für das Kind entstehen können (8).

3. Geburtseinleitung an der Erlanger Frauenklinik

An der Universitätsfrauenklinik in Erlangen kommen folgende Verfahren zur Geburtseinleitung zur Anwendung:

Zunächst wird, falls die Cervixzeichen dafür sprechen, daß der Geburtstermin bald erreicht ist, ein

Einleitungsversuch mit der Eipollösung gemacht. Kommt es darauf nicht zum Einsetzen von Wehen, kommt die Syntocinon-Dauertropfinfusion zum Einsatz.

In anderen Fällen, bei denen die Uterustätigkeit nicht ausreichend oder schlecht koordiniert ist, wird gleich die Geburtseinleitung mit Syntocinon unternommen, wenn ein mechanisches Hindernis ausgeschlossen werden konnte.

Ist der Kopf des Kindes in das Becken eingetreten oder zumindest mit seinem größeren Segment im Beckeneingang, dann wird häufig die Amniotomie durchgeführt. Die Indikationsstellung ist jedoch von Geburtshelfer zu Geburtshelfer verschieden, so daß es zu einer Schwankung in der Zahl der Amniotomien von Jahr zu Jahr kommt. Es wird aber jedoch immer darauf geachtet, daß der Kopf den Geburtskanal abdichtet, damit es nicht zu der gefürchteten Komplikation "Nabelschnurvorfall" kommt. Im Durchschnitt wird bei etwa 30% aller Geburten die künstliche Blasensprengung in der Klinik durchgeführt. Die Blasensprengung führt in den meisten Fällen zu einer rascheren Beendigung der Geburt.

III. Methodik

1. Datenerhebung

"Die Notwendigkeit einer maschinengerechten Dokumentation und einer maschinellen Auswertung klinischer Daten wird nicht mehr bestritten. Ideal ist die Erfassung aller von einem Patienten während eines stationären Aufenthalts gewonnener Daten (13)."

Seit dem 1. 1. 1966 wird auf der Entbindungsstation der Universitätsfrauenklinik Erlangen ein Journal verwendet, in dem etwa 300 medizinische Daten - sowohl Mutter als auch Kind betreffend - maschinengerecht dokumentiert werden können. Auf diesem Krankenjournal basieren die Untersuchungen, die in dieser Arbeit vorgenommen werden.

Die Informationen des geburtshilflichen Journals werden auf Maschinenlochkarten übertragen. Dabei wird die 80spaltige Lochkarte der Firma IBM als Datenträger benutzt (13).

Für die Aufzeichnung aller medizinischen Daten auf diesem Journal werden für jedes Krankenblatt vier Maschinenlochkarten benötigt. Die für jede Patientin anfallenden Lochkarten sind durch eine sogenannte Kartenummer maschinell unterscheidbar. Sie ermöglicht auch das Zusammenfassen aller Karten mit gleicher Nummer von verschiedenen Patientinnen (13).

2. Datenverarbeitung

Die medizinischen Daten werden von den Lochkarten auf Magnetband übertragen, damit die Auswertung vom Rechenzentrum der Universität vorgenommen werden kann, was eine wesentliche Zeitersparnis bedeutet.

Die Krankenblätter der Jahre 1966 bis 1969 waren schon auf Band gespeichert. Für die Auswertung derselben konnte also die Hilfe der Rechenanlage in An-

spruch genommen werden.

Die Daten des Jahrgangs 1970 waren zwar auf Lochkarten aber noch nicht auf Magnetband gespeichert. Aus diesem Grunde mußte die Auszählung und Sortierung der Lochkarten dieses Jahrgangs mit Hilfe einer Lochkartensortiermaschine, die mit einem Zählwerk gekoppelt ist, vorgenommen werden. Hier wurden zunächst die Karten nach der Kartennummer sortiert. Die Karten mit der Kartennummer drei wurden dann weiter sortiert, weil alle für die Durchführung dieser Arbeit benötigten Daten auf dieser Karte zu finden sind. Dann wurden die Karten jeweils nach den Gesichtspunkten sortiert, die in den folgenden Tabellen zu finden sind (siehe Abbildungen 1 und 2). Die Zahlen, die auf diese Art gewonnen wurden, mußten zu denen, die das Rechenzentrum liefern konnte, addiert werden.

Bei der Auswertung der Ergebnisse wurde auf die Mehrlingsgeburten verzichtet, die eventuell die Ergebnisse hätten verfälschen können. So betrug die Gesamtzahl der verwendeten Krankenblätter 8901. Das bedeutet, daß in den Jahren 1966 bis 1970 auf der Entbindungsstation der Universitätsfrauenklinik Erlangen 8901 Einlinge geboren wurden.

Geburtseinleitung

0 = keine, 1 = Elpollösung, 2 = medikamentös, 3 = beides, 9 = sonstiges

	Datum	Uhrzeit	Jahr			
			Tag	Monat	Einer	
Beginn von Wehen alle 10 min						
Mm vollständig						
Geburt						

Blasensprung

0 = nicht beobachtet, unsicher 2 = frühzeitig 4 = Blasensprung in der Klinik 9 = sonstiges
1 = vorzeitig 3 = rechtzeitig 8 = falscher, doppelter Blasensprung

Abbildung 1: Verschlüsselung der Geburtseinleitung
im geburtshilflichen Journal

Daten des Kindes

(Gilt für Einlinge und für 1. Kind bei Mehrlingen)

Allgemeinzustand

1 = „lebensfrisch“ 3 = blau asphyktisch 5 = tot (Mazeration I) 7 = tot (Mazeration III)
2 = apnoisch 4 = bleich asphyktisch 6 = tot (Mazeration II) 9 = sonstiges

Reifedifferenzierung

1 = unsicher, 2 = unreif, 3 = reif, 4 = überreif, 5 = Mangelgeburt, 9 = sonstiges

Tragzeit (post menstruationem)

0 = nicht bekannt 2 = normal ($\pm$ 10 Tage vom ET) 9 = sonstiges
1 = bis 10 Tage vor errechnetem Termin (ET) 3 = mehr als 10 Tage nach ET

Kinderklinik verlegt

0 = nein 3 = am 3. Lebenstag 7 = am 7. Lebenstag
1 = ja (innerhalb 2 Stunden post partum) 4 = am 4. Lebenstag 8 = am 8. Lebenstag und später
2 = nach 2—48 Stunden 5 = am 5. Lebenstag 9 = Verlegung in andere Klinik
6 = am 6. Lebenstag

Geschlecht

2 = männlich, 3 = weiblich, 9 = sonstiges (Klartext erwünscht)

Gewicht

0 = nicht gewogen 3 = 1501—2500 g 6 = 4001—4500 g
1 = unter 1000 g 4 = 2501—3500 g 7 = 4501—5000 g
2 = 1000—1500 g 5 = 3501—4000 g 8 = über 5000 g

Länge

0 = nicht gemessen 2 = 35—40 cm 4 = 45,—48 cm 6 = 50,—52 cm 8 = über 55 cm
1 = unter 35 cm 3 = 40,—45 cm 5 = 48,—50 cm 7 = 52,—55 cm

Kopfdurchmesser

kl. quer	gr. quer	gerader	kl. schräg	gr. schräg	Schulter- umfang

Kleiner Kopfumfang

68 69 70

Großer Kopfumfang

71 72 73

Perinatale kindliche Mortalität

0 = keine 3 = außerhalb sub partu 7 = in der Kinderklinik post partum
1 = außerhalb in graviditate 4 = in der Klinik sub partu
2 = in der Klinik in graviditate 6 = in der Klinik post partum

Zeitpunkt des Todes post partum

0 = nicht feststellbar 2 = 2,—7. Tag 4 = 15.—21. Tag
1 = am 1. Tag 3 = 8,—14. Tag 5 = später als 21 Tage

Apgar-Note

Stimme	Wollhaare	Herzschlag
Haut	Vernix	Atmung
Fettpolster	Hautturgor	Muskeltonus
Knorpel	Nähte	Reflexerregb.
Fontanellen	Handnägel	Hautfarbe
Fußnägel	Genitale	Gesamt-Note
Allg. Gebaren	Geburtsgeschwulst	

Schlüssel für Apgar-Gesamtnote 0 = Note 0 2 = Note 2 4 = Note 4 6 = Note 6 8 = Note 8
1 = Note 1 3 = Note 3 5 = Note 5 7 = Note 7 9 = Note 9 und 10

Mißbildungen

0 = keine 3 = Ohren, Augen, Mund, Rachen 6 = Innere Organe 9 = sonstiges
1 = Dysmellen 4 = Spaltbildungen der WS, Anencephalus, Akranie 7 = Hydrocephalus
2 = Genitale und Dermide 5 = Klumpfüße, -hände 8 = Kombi. 1—7

Wiederbelebungsmaßnahmen

0 = keine 3 = Intubation und Medikamente 6 = Medikamente durch Nabelvene 9 = Sonstiges
1 = Intubation 4 = O₂-Zufuhr (ohne Intubation) und O₂-Zufuhr (ohne Intubation)
2 = Medikamente (nicht durch Nabelvene) 5 = Medikamente u. O₂-Zufuhr (ohne Intubation) 7 = Medikamente durch Nabelvene und Intubation

Abbildung 2: Verschlüsselung der kindlichen Daten (abhängige Variablen)

3. Tabellierung

In den folgenden Tabellen steht die absolute Zahl der Fälle in der Mitte der jeweiligen Spalte. Rechts daneben in Klammern ist die spaltenweise und darunter die reihenweise Prozentuierung angegeben. GE bedeutet Geburtseinleitung. Unter medikamentöser Geburtseinleitung ist nur die Einleitung mittels Syntocinon zu verstehen.

Die "unabhängige Variable" (Art der Geburtseinleitung und Art des Blasensprungs) steht immer am Kopf der Tabellen, während die "abhängige Variable" (klinische Daten) am Rand der Tabellen erscheint. Die Verschlüsselung der abhängigen Variablen zeigt Abbildung 2.

Theoretisch müßte sich als Gesamtsumme immer die Zahl 8901 - die Zahl der auszuwertenden Krankenhospitaltage - ergeben. Das ist jedoch nicht der Fall, weil von vornherein in manchen Tabellen auf Spalten wie "sonstiges" oder "nicht bewertet" verzichtet wurde. Außerdem erscheinen falsch verkodierte Daten, die vom Computer ausgesondert wurden, nicht in den Tabellen.

Bei einigen Tabellen wurden der besseren Überschaubarkeit wegen einige Spalten zusammengefaßt. In diesen Tabellen wurde dann das Ergebnis statistisch nachgeprüft.

4. Problemstellung

Die Aufgabe dieser Arbeit war es, nach Zusammenhängen zwischen Geburtseinleitung und -beschleunigung und kindlichen Merkmalen unmittelbar nach der Geburt zu suchen. Dazu wurden die verschiedenen Geburtseinleitungsverfahren, die an der Universitätsfrauenklinik Erlangen verwendet werden, mit den kindlichen Merkmalen, die unmittelbar nach der Geburt in das Krankenblatt eingetragen werden (Abbildung 2), korreliert.

Eine weitere Gruppe von Tabellen wurde dadurch erhalten, daß die verschiedenen Arten des Blasensprungs ebenfalls mit den oben erwähnten kindlichen Merkmalen korreliert wurden. Dabei wurde von der Voraussetzung ausgegangen, daß der Sprung der Fruchtblase - sei es, daß er auf natürlichem oder auf künstlichem Weg erfolgte - ebenfalls eine Einleitung der Geburt darstellt.

5. Statistische Berechnung

Die Statistik dient dazu, kausale Zusammenhänge zu erforschen. Jede Erscheinung beruht vermutlich auf mehreren Ursachen. Aus diesen Ursachen ist nur die begrenzte Anzahl derjenigen ermittelt worden, die für diese Arbeit wichtig erschienen.

Da es sich bei der Auszählung um eine Stichprobe handelt und eine wesentliche Änderung in der Art der Geburtseinleitungen bzw. -leitungen in den nächsten Jahren mit an Sicherheit grenzender Wahrscheinlichkeit nicht zu erwarten ist, kann man von dieser Stichprobe auf die nächsten Jahre schließen. Dazu ist eine Signifikanzberechnung notwendig. Als Signifikanzberechnung wurde die Chi-Quadratmethode (χ^2) nach Pearsons benutzt. Sie sagt aus, daß k Stichprobenhäufigkeiten aus derselben Grundgesamtheit stammen, oder daß k Stichproben sich nicht voneinander unterscheiden (Nullhypothese). Dazu wird die Häufigkeit in einer Mehrfeldertabelle angeordnet.

Die Prüfung der Nullhypothese erfolgt nach folgender Formel:

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^r \sum_{j=1}^s \frac{(B_{ij} - E_{ij})^2}{E_{ij}}$$

B_{ij} = Beobachtungswert = beobachtete Anzahl von Fällen, kategorisiert in Reihe - i und Spalte - j

E_{ij} = Erwartungswert = Anzahl der erwarteten Fälle unter der Voraussetzung, daß die Nullhypothese zutrifft, kategorisiert in Reihe - i und Spalte - j

$\sum_{i=1}^r \sum_{j=1}^s$ bedeutet, daß man über alle Reihen (r) und alle Spalten (s), d. h. über alle Tabellenfelder, summieren muß

Die Nullhypothese muß abgelehnt werden, wenn der errechnete χ^2 - Wert gleich groß oder größer ist als der aus einer Tabelle ablesbare Wert für ein bestimmtes Signifikanzniveau bei einer angenommenen Irrtumswahrscheinlichkeit von $\pm 5\%$.

Ein Erwartungswert wird errechnet, indem man die Randsummen, die zu jedem Tabellenfeld gehören, multipliziert, und das Produkt durch die Gesamtzahl aller in der Tabelle enthaltenen Fälle dividiert.

Die um eins verminderte Zahl der Beobachtungen $n - 1$ wird auch als Freiheitsgrad bezeichnet. Es ist die Zahl der voneinander unabhängigen Beobachtungen.

6. Fehlermöglichkeiten

Die Fehlerquellen bei dieser Art der Auswertung liegen weitgehend im falschen oder unvollständigen Verkoden der Krankenjournalen. Falsch gelochte Karten werden dadurch eliminiert, daß sie von geübtem Personal auf ihre Richtigkeit geprüft werden. Auf die große Zahl der Fälle bezogen, bewegt sich die Fehlerquote in sehr engen Grenzen.

IV. Ergebnisse und deren Auswertung

Zuerst wurden die verschiedenen Methoden der Geburtseinleitung, die in der Universitätsfrauenklinik praktiziert werden, mit dem Allgemeinzustand des Kindes kombiniert.

Allgemeinzustand	keine GE	Eipol- lösung	medika- mentöse GE	beides	sonst.	Summe
lebens- frisch	7072 (92,6) 86,1	558 (94,7) 6,8	243 (83,2) 3,0	303 (92,4) 3,7	36 (72,0) 0,4	8212
apnoisch	231 (3,0) 84,9	18 (3,1) 6,6	12 (4,1) 4,4	9 (2,7) 3,3	2 (4,0) 0,8	272
blau as- phyktisch	184 (2,4) 85,6	9 (1,5) 4,2	9 (3,1) 4,2	11 (3,4) 5,1	2 (4,0) 0,9	215
bleich as- phyktisch	58 (0,8) 90,5	1 (0,2) 1,6	3 (1,0) 4,7	1 (0,3) 1,6	1 (2,0) 1,6	64
tot	42 (0,5) 57,5	2 (0,3) 2,8	19 (6,5) 26,0	3 (0,9) 4,1	7 (14,0) 9,6	73
sonstiges	55 (0,7) 84,6	1 (0,2) 1,5	6 (2,1) 9,3	1 (0,3) 1,5	2 (4,0) 3,1	65
Summe	7642	589	292	328	50	8901

Tabelle 1: Geburtseinleitung und Zustand des Kindes

Diese Tabelle ergibt, daß sich keine wesentlichen Unterschiede bei den Neugeborenen ergeben, unabhängig davon, ob die Geburt durch Lösung des Eipols, durch Syntocinon oder durch beides eingeleitet wurde. In dieser Tabelle fällt lediglich auf, daß die Zahl der Totgeburten bei medikamentöser Geburtsein-

Reife des Kindes	keine GE	Eipol- lösung	medika- mentöse GE	beides	sonst.	Summe
unsicher	48 (0,6) 81,3	2 (0,4) 3,4	5 (1,7) 8,5	4 (1,2) 6,8	0	59
unreif	520 (6,8) 91,7	3 (0,5) 0,5	22 (7,6) 3,9	13 (4,0) 2,3	9 (18,0) 1,6	567
reif	6976 (91,5) 85,8	568 (96,9) 7,0	253 (86,6) 3,1	295 (90,2) 3,6	41 (82,0) 0,5	8133
überreif	43 (0,6) 59,7	7 (1,2) 9,7	9 (3,1) 12,5	13 (4,0) 18,6	0	72
Mangelge- burt + sonst.	38 (0,5) 77,6	6 (1,0) 12,2	3 (1,0) 6,1	2 (0,6) 4,1	0	49
Summe	7625	586	292	327	50	8880

Tabelle 2: Geburtseinleitung und Reife des Kindes

leitung 6,5% beträgt, während sie sich in den anderen Spalten nie über 0,9% hinaus bewegt. Das muß aber so interpretiert werden, daß bei sicherem Tod der Frucht die Geburt mit Hilfe von Syntocinon eingeleitet wird. So ist das Ergebnis verständlich.

Die nächste Tabelle zeigt die Zusammenhänge zwischen der Reife des Kindes und Maßnahmen zur Geburtseinleitung (Tabelle 2).

Die Prozentwerte bei den reifen Kindern gleichen sich sehr stark. Bei unreifen Kindern und bei den überreifen Kindern ist das Ergebnis jedoch uneinheitlich. Aus diesem Grunde wurde eine neue Tabelle angefertigt, bei der nur noch in "Geburtseinleitung" und "keine Geburtseinleitung" unterschieden wird. Außerdem wurden die Spalten "unsicher" und "Mangelgeburt und sonstiges" weggelassen, die in der obigen Tabelle nur der Vollständigkeit wegen aufgeführt waren.

Reife des Kindes	keine GE	GE	Summe
unreif	520 (6,9) 93,2	38 (3,2) 6,8	558
reif	6970 (92,5) 86,2	1116 (94,3) 13,8	8086
überreif	43 (0,6) 59,7	29 (2,5) 40,3	72
Summe	7533	1183	8716

$$\chi^2_{\text{Tab}} = 5,99$$

$$\chi^2_{\text{err}} = 65,90$$

Tabelle 3: Geburtseinleitung und Reife des Kindes

Die Nullhypothese muß für diese Tabelle abgelehnt werden, d. h. es sind signifikante Unterschiede nachzuweisen.

Reife Kinder kommen bei beiden Gruppen etwa gleich oft vor. Wurde die Geburt eingeleitet, dann waren die Kinder seltener unreif (3,2%) als bei Spontan-geburten (6,9%).

Bei nicht eingeleiteten Geburten waren die Kinder in 0,6% der Fälle überreif, während bei den eingeleiteten Geburten 2,5% überreife Kinder entwickelt wurden. Das kommt daher, daß bei sicheren Übertragungen die Geburt beendet wird, damit das Kind keinen Schaden nimmt.

Die folgende Tabelle ist der eben besprochenen ziemlich ähnlich. Jedoch ist hier die Fehlerquote wesentlich größer, da man sich auf die Angaben verlassen muß, die die Mütter machen. Es werden in dieser Tabelle die verschiedenen Arten der Geburtseinleitung mit der Tragzeit kombiniert. In der Spalte "rechtzeitig geboren" werden zehn Tage vor und nach dem errechneten Termin toleriert (Tabelle 4).

Das Ergebnis ist dem der vorletzten Tabelle (Reifedifferenzierung) sehr ähnlich, aber die Prozentzahlen liegen bei den "Frühgeborenen" und "Übertragenen" höher. Das ist wohl auf die Ungenauigkeit zurückzuführen, mit der die Angaben von den Müttern gemacht werden. Jedoch ist auch hier die Uneinheitlichkeit des Ergebnisses auffallend, ohne daß es genauer gewertet werden kann. Es ist nicht zu verstehen, warum bei den Kindern, bei denen die Geburt nicht eingeleitet worden ist, es in 17% der Fälle zu Frühgeburten kam, bei den Müttern, bei denen die Geburt mittels Lösung des Bipols eingeleitet wurde, waren die Kinder nur in 2% der Fälle frühgeboren, während es

nach Geburtseinleitung mit Syntocinon wieder 13,7% Frühgeburten gab. Noch verwirrender ist jedoch die Tatsache, daß es nach Anwendung von beiden Methoden wieder nur in 4,6% zu Frühgeburten kam.

Bei den Kindern, die zehn und mehr Tage nach dem errechneten Termin geboren wurden, ist das Ergebnis

Tragzeit	keine GE	Eipol- lösung	medika- mentöse GE	beides	sonst.	Summe
nicht be- kannt	571 (7,5) 89,6	30 (5,1) 4,7	17 (5,8) 2,7	14 (4,3) 2,2	5 (10,0) 0,8	637
frühe- boren	1296 (17,0) 94,2	12 (2,0) 0,9	40 (13,7) 2,9	15 (4,6) 1,1	12 (24,0) 0,9	1375
rechtzei- tig gebo- ren	5153 (67,4) 87,9	391 (66,5) 6,7	147 (50,4) 2,5	148 (45,1) 2,5	25 (50,0) 0,4	5864
übertra- gen	590 (7,7) 60,6	151 (25,7) 15,5	81 (27,7) 8,3	144 (43,9) 14,8	8 (16,0) 0,8	974
sonst.	31 (0,4) 63,2	4 (0,7) 8,2	7 (2,4) 14,3	7 (2,1) 14,3	0	49
Summe	7641	588	292	328	50	8899

Tabelle 4: Geburtseinleitung und Tragzeit des Kindes

dagegen wesentlich einheitlicher und auch leichter zu interpretieren. Die Prozentwerte bei den Geburten, bei denen eine Einleitung vorgenommen wurde, liegen in allen Fällen über dem Wert, der bei den Geburten ohne Einleitung ermittelt wurde. Das muß so gesehen werden, daß sich ein Geburtshelfer leichter zu einer Geburtseinleitung entschließt, wenn er befürchten muß, daß das Kind, wenn es zu lange im Uterus bleibt, Schaden nehmen kann, oder auf Grund einer Plazentarinsuffizienz - bedingt durch das Altern der Plazenta - abstirbt.

Der besseren Überschaubarkeit wegen wurde auch diese Tabelle zusammengefaßt, und zwar wurden in die gekürzte Tabelle nur noch die Daten hereingenommen, die eine Aussagekraft haben. Für diese Tabelle wurde dann auch eine Signifikanzberechnung angestellt.

Tragzeit	keine GE	GE	Summe
frühgeboren	1296 (18,4) 95,1	67 (5,9) 4,9	1363
rechtzeitig geboren	5153 (73,2) 88,2	686 (60,8) 11,8	5839
übertragen	590 (8,4) 61,1	376 (33,3) 38,9	966
Summe	7039	1129	8168

$$\chi^2_{\text{Tab}} = 5,99$$

$$\chi^2_{\text{err}} = 622,84$$

Tabelle 5: Geburtseinleitung und Tragzeit des Kindes

Dieses Ergebnis kann jetzt besser interpretiert werden als in der letzten Tabelle. Die Geburtshelfer griffen also sehr selten zur Geburtseinleitung, wenn

nach dem errechneten Termin zu erwarten war, daß das Kind zu früh geboren wird (5,9%). Am Termin wurde bei 60,8% der eingeleiteten Geburten die Schwangerschaft beendet. In 33,3% mußte an die Gefahr der Übertragung gedacht und aus diesem Grunde die Schwangerschaft beendet werden. Sicherlich

in die Kin- derklinik verlegt	keine GE	Eipol- lösung	medika- mentöse GE	beides	sonst.	Summe
nein	6821 (89,3) 85,9	546 (92,7) 6,9	251 (86,3) 3,1	286 (87,2) 3,6	38 (77,6) 0,5	7942
ja	812 (10,6) 86,0	43 (7,3) 4,6	38 (13,0) 4,0	41 (12,5) 4,3	10 (20,4) 1,1	944
sonst. (z. B. an- dere Klinik)	9 (0,1) 69,2	0	2 (0,7) 15,4	1 (0,3) 7,7	1 (2,0) 7,7	13
Summe	7642	589	291	328	49	8899

Tabelle 6: Geburtseinleitung und Verlegung der Kinder in die Kinder-
klinik

waren diese Fälle nicht alles echte Übertragungen, denn von den 376 "übertragenen" Kindern waren nur 29 wirklich überreif (siehe entsprechende Tabelle).

Kam die Geburt von selbst in Gang, dann waren 18,4% dieser Kinder nach dem errechneten Termin zu früh geboren, 73,2% kamen zum errechneten Zeitpunkt auf die Welt und bei 8,4% setzte die Geburt verspätet ein.

Als nächstes wurde die Frage untersucht, ob die Geburtseinleitung vielleicht veranlassen würde, daß häufiger Kinder in die Kinderklinik überwiesen werden müßten als solche, bei denen die Geburt spontan einsetzte (Tabelle 6).

Das Ergebnis dieser Tabelle überrascht nicht. Es zeigt sich, daß keine Unterschiede bestehen zwischen den Kindern, bei denen die Geburt eingeleitet wurde und denen, die spontan geboren wurden. Nach der Tabelle, in der der Allgemeinzustand des Kindes beschrieben wurde, war dieses Ergebnis schon zu erwarten gewesen. Die Prozentwerte dieser Tabellen sind beinahe identisch.

In der nächsten Tabelle wird nach Zusammenhängen zwischen eingeleiteter Geburt und Kindsgewicht gesucht. Die in den Krankenjournalen vorgesehene Spalte "nicht gewogen" wurde gleich weggelassen.

Gewicht	keine GE	Eipol- lösung	medika- mentöse GE	beides	sonst.	Summe
bis 2500 g	529 (6,9) 90,6	10 (1,7) 1,7	23 (7,9) 3,9	14 (4,3) 2,4	8 (16,0) 1,4	584
2500 g - 3500 g	4082 (53,5) 86,6	307 (52,1) 6,5	144 (49,5) 3,1	155 (47,2) 3,3	23 (46,0) 0,5	4711
über 3500 g	3025 (39,6) 84,1	272 (46,2) 7,6	124 (42,6) 3,4	159 (48,5) 4,4	19 (38,0) 0,5	3599
Summe	7636	589	291	328	50	8894

Tabelle 7: Geburtseinleitung und Gewicht des Kindes

Wieder bietet sich in der Reihe "bis 2500 g" ein uneinheitliches Bild. Die folgende Tabelle faßt die drei Spalten, in denen eine Geburtseinleitung angewendet wurde, zusammen und macht so das Ergebnis überschaubarer.

Gewicht	keine GE	GE	Summe
bis 2500 g	529 (6,9) 91,8	47 (3,9) 8,2	576
2500 g - 3500 g	4082 (53,5) 87,1	606 (50,2) 12,9	4688
über 3500 g	3025 (39,6) 84,5	555 (45,9) 15,5	3580
Summe	7636	1208	8844

$$\chi^2_{\text{Tab}} = 5,99$$

$$\chi^2_{\text{err}} = 27,22$$

Tabelle 8: Geburtseinleitung und Gewicht des Kindes

Die Nullhypothese muß für diese Tabelle abgelehnt werden.

Es sind prozentual mehr Kinder, bei denen die Geburt nicht eingeleitet wurde, in der Spalte "bis 2500 g" zu finden als Kinder, bei denen die Geburt eingeleitet wurde. Im anderen Fall mußte bei Kindern, die schwerer als 3500 g waren, die Geburt bei 45,9% eingeleitet werden und kam nur in 39,6% spontan zustande.

Daraus läßt sich die Hypothese formulieren: Wird ein mehr als 3500 g schweres Kind erwartet, dann muß der Geburtshelfer häufiger damit rechnen, daß die Geburt nicht von selbst zustande kommt, sondern daß geburts-einleitende Maßnahmen ergriffen werden müssen.

In der nächsten Tabelle wird geprüft, ob diese Hypothese auch für die Länge des Kindes zutrifft. Es werden in dieser Tabelle die geburtseinleitenden Maßnahmen mit der Länge des Kindes korreliert. Die Spalte "nicht gemessen" wurde wieder nicht berücksichtigt.

Länge	keine GE	Eipol- lösung	medika- mentöse GE	beides	sonst.	Summe
bis 48 cm	837 (11,0) 89,3	30 (5,1) 3,2	38 (13,2) 4,1	24 (7,4) 2,6	8 (16,3) 0,8	937
48 cm - 52 cm	4528 (59,6) 86,4	365 (62,1) 7,0	149 (51,5) 2,8	168 (51,5) 3,2	30 (61,2) 0,6	5240
über 52 cm	2236 (29,4) 83,6	193 (32,8) 7,2	102 (35,3) 3,8	134 (41,1) 5,0	11 (22,5) 0,4	2676
Summe	7601	588	289	326	49	8853

Tabelle 9: Geburtseinleitung und Länge des Kindes

Es zeichnet sich schon in dieser Tabelle ein ähnliches Ergebnis ab wie in der letzten. Die Bestätigung dafür muß jedoch die zusammengefaßte Tabelle liefern, bei der auch die Signifikanzberechnung durchgeführt wurde.

Länge	keine GE	GE	Summe
bis 48 cm	873 (11,0) 90,1	92 (7,6) 9,9	929
48 cm bis 52 cm	4528 (59,6) 86,9	682 (56,7) 13,1	5210
über 52 cm	2236 (29,4) 83,9	429 (35,7) 16,1	2665
Summe	7601	1203	8804

$$\chi^2_{\text{Tab}} = 5,99$$

$$\chi^2_{\text{err}} = 25,98$$

Tabelle 10: Geburtseinleitung und Länge des Kindes

Die Vermutung, die vorher geäußert wurde, hat sich also bestätigt. Die geäußerte Hypothese muß also auch auf die Länge des Kindes Bezug nehmen. Die in der Tabelle erscheinenden Unterschiede sind signifikant.

Nun wird geprüft, ob sich die Hypothese auch auf den Umfang des Kopfes ausdehnen läßt. Zunächst wurden die Verfahren zu Geburtseinleitung mit dem sogenannten kleinen Kopfumfang korreliert.

kleiner Kopfumfang	keine GE	Eipol- lösung	medika- mentöse GE	beides	sonst.	Summe
bis 30,9 cm	906 (12,3) 91,4	33 (5,6) 3,4	30 (11,2) 3,0	19 (6,0) 1,9	3 (7,5) 0,3	991
31,0 cm - 33,9 cm	5743 (77,6) 85,9	475 (81,2) 7,1	192 (71,6) 2,9	244 (76,5) 3,6	34 (85,0) 0,5	6688
über 34,0 cm	749 (10,1) 80,5	77 (13,2) 8,3	46 (17,2) 4,9	56 (17,5) 6,0	3 (7,5) 0,3	931
Summe	7398	585	268	319	40	8610

Tabelle 11: Geburtseinleitung und kleiner Kopfumfang des Kindes

Diejenigen Kinder, bei denen der kleine Kopfumfang nicht gemessen wurde, sind in dieser Tabelle nicht berücksichtigt.

Kinder, deren Geburt eingeleitet wurde, haben seltener einen kleinen Kopfumfang unter 30,9 cm als spontan geborene Kinder. Dagegen ist der kleine Kopfumfang bei diesen Kindern häufiger über 34,0 cm.

Liegt der kleine Kopfumfang um den Mittelwert, so treten keine Unterschiede in der Häufigkeitsverteilung bei den einzelnen Gruppen auf.

Um das Ergebnis zu verdeutlichen und um eine Signifikanzberechnung anzuschließen, wurde die letzte Tabelle ebenfalls zusammengefaßt und in eine übersichtliche Form gebracht.

kleiner Kopfumfang	keine GE	GE	Summe
unter Mittelwert	906 (12,3) 91,7	82 (7,6) 8,3	988
um Mittelwert	5743 (77,6) 87,6	811 (75,7) 12,4	6554
über Mittelwert	749 (10,1) 80,7	179 (16,7) 19,3	928
Summe	7398	1072	8470

$$\chi^2_{\text{Tab}} = 5,99$$

$$\chi^2_{\text{err}} = 54,36$$

Tabelle 12: Geburtseinleitung und kleiner Kopfumfang des Kindes

Die auftretenden Unterschiede sind wieder signifikant.

Falls die Hypothese für den kleinen Kopfumfang zutrifft, ist nicht einzusehen, warum es für den großen Kopfumfang anders sein soll. Die nächste Tabelle soll darüber Aufschluß geben, ob das so ist.

großer Kopfumfang	keine GE	Eipol- lösung	medika- mentöse GE	beides	sonst.	Summe
bis 32,9 cm	572 (7,6) 91,8	21 (3,6) 3,4	18 (6,5) 2,9	9 (2,8) 1,4	3 (7,1) 0,5	623
33,0 cm - 35,9 cm	5222 (69,7) 87,2	373 (63,6) 6,2	169 (61,2) 2,8	199 (61,8) 3,3	27 (64,3) 0,5	5990
über 36,0 cm	1699 (22,7) 80,7	192 (32,8) 9,1	89 (32,3) 4,2	114 (35,4) 5,4	12 (28,6) 0,5	2106
Summe	7493	586	276	322	42	8719

Tabelle 13: Geburtseinleitung und großer Kopfumfang des Kindes

Das erwartete Ergebnis hat sich eingestellt. Die Werte entsprechen denen der Tabelle, in der der kleine Kopfumfang mit den Geburtseinleitungsmethoden korreliert wurde.

Auch diese Tabelle wurde noch zusammengefaßt. Außerdem wurde eine Signifikanzberechnung durchgeführt.

großer Kopfumfang	keine GE	GE	Summe
unter Mittelwert	572 (7,6) 92,3	48 (4,0) 7,7	620
um Mittelwert	5222 (69,7) 87,6	741 (62,6) 12,4	5963
über Mittelwert	1699 (22,7) 81,1	395 (33,4) 18,9	2094
Summe	7493	1184	8677

$$\chi^2_{\text{Tab}} = 5,99$$

$$\chi^2_{\text{err}} = 74,23$$

Tabelle 14: Geburtseinleitung und großer Kopfumfang des Kindes

Die Werte weisen signifikante Unterschiede auf.

Die Tabellen, in denen die Reife, die Größe, das Gewicht, der kleine und große Kopfumfang des Kindes mit den verschiedenen Verfahren der Geburtseinleitung verglichen wurden, kann man auf einen gemeinsamen Nenner bringen.

An der Universitätsfrauenklinik Erlangen werden:

- 1.) weniger unreife Kinder durch Geburtseinleitung zur Welt gebracht als spontan geboren werden,
- 2.) Gewicht, Länge, kleiner und großer Kopfumfang liegen seltener unter dem Mittelwert bei Kindern, deren Geburt eingeleitet wurde,
- 3.) kommt die Geburt nicht von selbst in Gang, d. h. muß der Geburtshelfer geburtseinleitende Maßnahmen ergreifen, so muß er damit rechnen, daß diese Kinder größere Köpfe haben und daß sie schwerer und länger sind als dem Durchschnitt entspricht.

Die folgende Tabelle soll zeigen, ob die Einleitung der Geburt irgend einen Einfluß auf die perinatale kindliche Mortalität hat. In dieser Spalte ist sowohl die Mortalität sub partu als auch post partum berücksichtigt.

perinatale kindliche Mortalität	keine GE	Epil- lösung	medika- mentöse GE	beides	sonst.	Summe
keine Mortalität	7431 (97,9)	587 (100)	264 (96,4)	322 (99,4)	39 (90,7)	8643
	86,0	6,8	3,0	3,7	0,5	
Mortalität	160 (2,1)	0	10 (3,6)	2 (0,6)	4 (9,3)	176
	91,0		5,7	1,1	2,2	
Summe	7591	587	274	324	43	8819

Tabelle 15: Geburtseinleitung und perinatale kindliche Mortalität

Die Zahlen weichen nicht sehr stark voneinander ab, aber damit eine Signifikanzberechnung durchgeführt werden kann, wurde die Tabelle gekürzt, und es wurden die Gruppen, bei denen eine Geburtseinleitung durchgeführt wurde, zusammengefaßt.

perinatale kindliche Mortalität	keine GE	GE	Summe
keine Mortalität	7431 (97,9) 86,4	1173 (99,0) 13,6	8604
Mortalität	160 (2,1) 93,0	12 (1,0) 7,0	172
Summe	7591	1185	8776

$$\chi^2_{\text{Tab}} = 3,84 \qquad \chi^2_{\text{err}} = 6,40$$

Tabelle 16: Geburtseinleitung und perinatale kindliche Mortalität

Die Tabelle weist signifikante Unterschiede auf.

Da die perinatale kindliche Mortalität nach eingeleiteten Geburten geringer ist als nach Spontangeburt, darf es als erwiesen gelten, daß die Maßnahmen zur Geburtseinleitung, die an der Erlanger Frauenklinik angewandt werden, keinerlei Einfluß auf die perinatale kindliche Mortalität haben.

Die nächste Tabelle soll die Frage klären, ob sich Zusammenhänge zwischen eventuell angewandten Wiederbelebungsmaßnahmen und einer durchgeführten Geburtseinleitung ergeben. Nach dem Ergebnis der letzten Tabelle wäre es nicht zu erwarten.

Wiederbelebungsmaßnahmen	keine GE	Eipol-lösung	medika-mentöse GE	beides	sonst.	Summe
keine W.M.	6913 (90,5)	519 (88,1)	256 (87,7)	297 (90,6)	42 (84,0)	8027
	86,1	6,5	3,2	3,7	0,5	
Intubation	61 (0,8)	1 (0,2)	4 (1,3)	1 (0,3)	0	67
	91,0	1,5	6,0	1,5		
Medikamente	47 (0,6)	9 (1,5)	1 (0,4)	5 (1,5)	0	62
	75,8	14,5	1,6	8,1		
beides	23 (0,3)	0	2 (0,7)	1 (0,3)	0	26
	88,5		7,7	3,8		
sonst. Maßnahmen	598 (7,8)	60 (10,2)	29 (9,9)	24 (7,3)	8 (16,0)	719
	83,2	8,4	4,0	3,3	1,1	
Summe	7642	589	292	328	50	8901

Tabelle 17: Geburtseinleitung und Wiederbelebungsmaßnahmen

Es sind in dieser Tabelle wieder nur geringe Unterschiede festzustellen, die darauf hinweisen, daß keine Signifikanz zwischen den Werten besteht.

Eine weitere Tabelle, die nur noch unterscheidet in Wiederbelebungsmaßnahmen: ja und nein, und in Geburtseinleitung: ja und nein, soll Aufschluß darüber geben. Anhand dieser Tabelle wurde die Signifikanz der Werte geprüft.

Wiederbelebungs- maßnahmen	keine GE	GE	Summe
keine Maßnahmen	6913 (90,5) 86,6	1072 (88,7) 13,4	7985
Wiederbele- bungsmaßnahmen	729 (9,5) 84,2	137 (11,3) 15,8	866
Summe	7642	1209	8851

$$\chi^2_{\text{Tab}} = 3,84$$

$$\chi^2_{\text{err}} = 3,70$$

Tabelle 18: Geburtseinleitung und Wiederbelebungsmaßnahmen

Die Werte dieser Tabelle weisen keine signifikanten Unterschiede auf.

Es bestehen also keine Zusammenhänge zwischen der Einleitung der Geburt und ergriffenen Wiederbelebungsmaßnahmen. Dieses Ergebnis war zu erwarten, nachdem die letzten Tabellen das gleiche ausgesagt haben.

Die nun folgende Tabelle beschäftigt sich mit den Zusammenhängen zwischen der Apgarnote und den ergriffenen Maßnahmen, die Geburt einzuleiten.

Apgarnote	keine GE	Eipol- lösung	medika- mentöse GE	beides	sonst.	Summe
0	73 (0,9) 67,0	2 (0,4) 1,8	21 (7,2) 19,3	4 (1,2) 3,7	9 (18,0) 8,2	109
1 - 5	238 (3,1) 88,1	4 (0,8) 1,5	17 (5,8) 6,3	8 (2,4) 3,0	3 (6,0) 1,1	270
6 + 7	302 (4,0) 82,0	36 (6,1) 9,8	15 (5,1) 4,1	14 (4,3) 3,8	1 (2,0) 0,3	368
8 - 10	7029 (92,0) 86,2	547 (92,7) 6,7	239 (81,9) 2,9	302 (92,1) 3,7	37 (74,0) 0,5	8154
Summe	7642	589	292	328	50	8901

Tabelle 19: Geburtseinleitung und Apgarnote

In dieser Tabelle fällt auf, daß die Werte wieder sehr uneinheitlich sind. Besonders aber ragen die hohen Werte der Kinder mit Apgarnoten bis fünf in der Spalte "medikamentöse GE" heraus. Man muß dies wieder so interpretieren, daß bei Kindern, bei denen damit gerechnet werden muß, daß sie keine guten Apgarnoten haben werden, - hier könnte man die verschiedensten Möglichkeiten anführen - die Geburt mittels des Syntocinon-dauertropfes eingeleitet wurde. Die anderen Zahlen stimmen weitgehend überein. Besonders groß ist die Übereinstimmung bei den Kindern mit Apgarnoten von acht bis zehn. Nach dieser Tabelle kann man sagen, daß die künstliche Einleitung der Geburt kaum Einfluß auf die Apgarnote ausübt.

Diese relativ unübersichtliche Tabelle wurde zusammengefaßt und im Kopf der Tabelle nur noch in "Geburtseinleitung" und "keine Geburtseinleitung" unterschieden. Für diese zusammengefaßte Tabelle wurde auch eine Signifikanzberechnung durchgeführt.

Apgarnote	keine GE	GE	Summe
1 - 5	238 (3,1) 89,1	29 (2,5) 10,9	267
6 + 7	302 (4,0) 82,3	65 (5,5) 17,7	367
8 - 10	7029 (92,9) 86,6	1088 (92,0) 13,4	8117
Summe	7569	1182	8751

$$\chi^2_{\text{Tab}} = 5,99$$

$$\chi^2_{\text{err}} = 7,22$$

Tabelle 20: Geburtseinleitung und Apgarnote

Die Unterschiede in den Werten dieser Tabelle sind signifikant.

Der Grund dafür ist in der bei der Besprechung der letzten Tabelle geäußerten Vermutung zu suchen, nämlich daß häufiger eine medikamentöse Geburtseinleitung angewandt wird, wenn von vornherein damit gerechnet werden muß, daß die Kinder schlechte Apgarnoten erhalten werden, also nicht völlig gesund sind. Dafür spricht besonders, daß die Unterschiede in den Werten bei den Kindern mit den Apgarnoten von acht bis zehn äußerst gering sind. Kinder mit diesen Apgarnoten werden also gleich häufig geboren, unabhängig davon, ob die Geburt eingeleitet wurde, oder ob sie spontan in Gang kam.

Zusammenfassend kann gesagt werden:

der Zustand des Kindes ist unabhängig von ergriffenen Maßnahmen, die die Geburt einleiten sollen.

Im folgenden Abschnitt werden die Nebenbedingungen, die in den gezeigten Tabellen bereits vorkamen, wieder verwendet, und zwar werden sie jetzt mit den verschiedenen Arten des Blasensprungs kombiniert. Es zeigte sich in den erarbeiteten Tabellen, daß keine Unterschiede in den Werten bestanden, wenn der Blasensprung "frühzeitig", "rechtzeitig" oder ein "falscher doppelter Blasensprung" stattfand; genauso waren die Werte, die in der Spalte "Blasensprengung in der Klinik" erschienen, mit den eben erwähnten identisch. Aus diesem Grund wurden die Gruppen zusammengefaßt unter dem Oberbegriff "Blasensprung am Termin" und nur dem "vorzeitigen Blasensprung" gegenübergestellt. Diesmal wurde von vornherein auf die Spalten "nicht beachtet", "unsicher" und "sonstiges" verzichtet, die ja ohnehin nicht ausgewertet werden können.

In der ersten Tabelle dieser Gruppe erscheint der Allgemeinzustand des Kindes als Nebenbedingung.

Allgemeinzustand	vorzeitiger Blasensprung	Blasensprung am Termin	Summe
lebensfrisch	1761 (90,5) 23,0	5898 (93,8) 77,0	7659
apnoisch	85 (4,3) 37,6	141 (2,3) 62,4	226
blau asphyktisch	57 (2,9) 30,3	131 (2,1) 69,7	188
bleich asphyktisch	24 (1,2) 45,3	29 (0,5) 54,7	53
tot	6 (0,3) 9,2	59 (0,9) 90,8	65
sonst.	14 (0,7) 34,1	27 (0,4) 65,9	41
Summe	1947	6285	8232

$$\chi^2_{\text{Tab}} = 11,07$$

$$\chi^2_{\text{err}} = 44,59$$

Tabelle 21: Art des Blasensprungs und Allgemeinzustand des Kindes

Die Werte dieser Tabelle weisen signifikante Unterschiede auf.

Kinder, deren Fruchtblase vorzeitig gesprungen ist, waren häufiger apnoisch und blau oder bleich asphyktisch als diejenigen, bei denen die Blase am Termin gesprungen ist, bzw. die gesprengt wurde.

Die Fruchtblase muß also als Schutz angesehen werden, und bei deren vorzeitigem Sprung muß der Geburtshelfer damit rechnen, daß für die Frucht eine erhöhte Gefahr besteht, und daß er eventuell nach der Geburt Maßnahmen ergreifen muß, um Schaden vom Kind abzuwenden.

In der nächsten Tabelle wird die Reife des Kindes als Nebenbedingung aufgeführt. Die unabhängige Variable bleibt wie auch in den folgenden Tabellen gleich.

Reife des Kindes	vorzeitiger Blasensprung	Blasensprung am Termin	Summe
unreif	210 (10,9) 42,1	289 (4,7) 57,9	499
reif	1696 (88,5) 22,4	5866 (94,5) 77,6	7562
überreif	11 (0,6) 17,2	53 (0,8) 82,8	64
Summe	1917	6208	8125

$$\chi^2_{\text{Tab}} = 5,99$$

$$\chi^2_{\text{err}} = 101,79$$

Tabelle 22: Art des Blasensprungs und Reife des Kindes

Die Werte weisen signifikante Unterschiede auf.

Überreife Kinder kommen in den beiden Vergleichsgruppen etwa gleich häufig vor.

Fand der Blasensprung vorzeitig statt, dann waren die Kinder nur in 88,5% der Fälle reif, während die Kinder, bei denen der Blasensprung zur richti-

gen Zeit stattfand, in 94,5% der Fälle reif waren. Die Differenz, die zwischen diesen Zahlen auftritt, wird bei den unreifen Kindern ausgeglichen. Hier kommen nach vorzeitigem Blasensprung 10,9% der Kinder unreif auf die Welt, während es nur 4,7% sind, wenn die Blase zur richtigen Zeit gesprungen war.

Es folgt die Tabelle, in der die Art des Blasensprungs mit der von der Mutter angegebenen Tragzeit verglichen wird. Zu erwarten wäre, daß diese Tabelle mit der zuletzt besprochenen ziemlich übereinstimmt.

Tragzeit	vorzeitiger Blasensprung	Blasensprung am Termin	Summe
frühgeboren	499 (27,5) 40,1	746 (12,8) 59,9	1245
rechtzeitig geboren	1168 (64,6) 21,3	4319 (74,2) 78,7	5487
übertragen	145 (7,9) 16,2	751 (13,0) 83,8	896
Summe	1812	5816	7628

$$\chi^2_{\text{Tab}} = 5,99$$

$$\chi^2_{\text{err}} = 230,01$$

Tabelle 23: Art des Blasensprungs und Tragzeit des Kindes

Die Werte dieser Tabelle weisen signifikante Unterschiede auf.

Das zu erwartende Ergebnis hat sich bestätigt. Die Differenzen in den Werten entsprechen ungefähr denen der letzten Tabelle. Nur fällt wieder auf, daß die Zahlen in sehr starkem Umfang voneinander abweichen,

d. h. 1245 Kinder sind nach dem errechneten Termin "zu früh geboren", aber nur 499 Kinder wiesen Zeichen der Unreife auf. Ähnlich sieht es bei den Kindern aus, die nach dem errechneten Termin als "übertragen" galten. Bei 896 Kindern setzte die Geburt mindestens zehn Tage nach dem errechneten Termin ein, aber nur 64 Kinder konnten als überreif bezeichnet werden

Als nächstes wird der Frage nachgegangen, ob die Kinder häufiger in die Kinderklinik verlegt werden mußten, wenn die Fruchtblase vorzeitig gesprungen war.

in die Kinderklinik verlegt	vorzeitiger Blasensprung	Blasensprung am Termin	Summe
nicht verlegt	1633 (83,9) 22,1	5761 (91,7) 77,9	7394
verlegt	314 (16,1) 37,6	520 (8,3) 62,4	834
Summe	1947	6281	8228

$$\chi^2_{\text{Tab}} = 3,84$$

$$\chi^2_{\text{err}} = 100,51$$

Tabelle 24: Art des Blasensprungs und Verlegung der Kinder in die Kinderklinik

Die Werte dieser Tabelle weisen signifikante Unterschiede auf.

Das Ergebnis läßt sich leicht deuten. Aus den letzten Tabellen kann abgelesen werden, daß Frühgeburten oft mit einem vorzeitigen Blasensprung eingeleitet werden. An der Universitätsfrauenklinik werden aber Frühgeburten meistens in die Kinderklinik verlegt.

Deshalb sind in der Gruppe "vorzeitiger Blasensprung" mehr Verlegungen in die Kinderklinik zu finden als in der Vergleichsgruppe "Blasensprung am Termin".

Die nachfolgende Tabelle beschäftigt sich mit den Zusammenhängen zwischen dem Kindsgewicht und der Art des Blasensprungs.

Gewicht	vorzeitiger Blasensprung	Blasensprung am Termin	Summe
bis 2500 g	194 (10,0) 38,8	306 (4,9) 61,2	500
2500 bis 3500 g	1094 (56,2) 25,1	3266 (51,9) 74,9	4360
über 3500 g	659 (33,8) 19,5	2716 (43,2) 80,5	3375
Summe	1947	6288	8235

$$\chi^2_{\text{Tab}} = 5,99$$

$$\chi^2_{\text{err}} = 100,38$$

Tabelle 25: Art des Blasensprungs und Gewicht des Kindes

Die Unterschiede zwischen den Tabellenwerten sind wieder signifikant.

Fand der Blasensprung vorzeitig statt, dann werden häufiger Kinder geboren, die bis 2500 g schwer sind als bei rechtzeitigem Blasensprung. Das ist wieder auf die größere Zahl von Frühgeburten zurückzuführen, die sich nach vorzeitigem Blasensprung einstellen kann. Es fällt in dieser Tabelle auf, daß sich das Kindsgewicht in stärkerem Maße über 3500 g hinausbewegt (43,2%), wenn die Blase am Termin gesprungen war. Dem stehen nur 33,8% an Kindern ge-

genüber, deren Fruchtblase vorzeitig gesprungen ist.

Die nächste Tabelle soll das gleiche auch für die Länge des Kindes nachweisen.

Länge	vorzeitiger Blasensprung	Blasensprung am Termin	Summe
bis 48 cm	300 (15,5) 35,6	542 (8,6) 64,4	842
48 cm bis 52 cm	1141 (59,0) 23,5	3713 (59,2) 76,5	4854
über 52 cm	492 (25,5) 19,6	2019 (32,2) 80,4	2511
Summe	1933	6274	8207

$$\chi^2_{\text{Tab}} = 5,99$$

$$\chi^2_{\text{err}} = 90,05$$

Tabelle 26: Art des Blasensprungs und Länge des Kindes

Die Unterschiede der Werte sind signifikant.

Die Prozentwerte bei den beiden Vergleichsgruppen, die um den Mittelwert liegen, sind annähernd gleich.

Nach erfolgtem vorzeitigem Blasensprung werden häufiger Kinder geboren, die bis 48 cm groß sind als in der Gruppe, bei der der Blasensprung am Termin erfolgte.

Genau umgekehrt ist das Bild, das sich in der Gruppe über 52 cm bietet. Hier kommen Kinder über 52 cm seltener vor, wenn der Blasensprung vorzeitig erfolgte.

Die nächsten beiden Tabellen befassen sich damit, ob der Umfang des Kopfes ebenfalls in einem Zusammenhang zu dem Zeitpunkt des erfolgten Blasensprungs steht. In der folgenden Tabelle steht der kleine Kopfumfang am Rand der Tabelle.

kleiner Kopfumfang	vorzeitiger Blasensprung	Blasensprung am Termin	Summe
unter Mittelwert	317 (20,1) 35,2	584 (9,5) 64,8	901
um Mittelwert	1095 (69,4) 18,4	4846 (79,1) 81,6	5941
über Mittelwert	165 (10,5) 19,2	696 (11,4) 80,8	861
Summe	1577	6126	7703

$$\chi^2_{\text{Tab}} = 5,99$$

$$\chi^2_{\text{err}} = 135,85$$

Tabelle 27: Art des Blasensprungs und kleiner Kopfumfang des Kindes

Als Mittelwert wurden die Maße 31,0 cm bis 33,9 cm genommen.

Die Werte weisen signifikante Unterschiede auf.

Die gleiche Tabelle wurde für den großen Kopfumfang ebenfalls angelegt.

großer Kopfumfang	vorzeitiger Blasensprung	Blasensprung am Termin	Summe
unter Mittelwert	196 (10,3) 35,1	362 (5,8) 64,9	558
um Mittelwert	1289 (67,7) 22,8	4357 (69,8) 77,2	5646
über Mittelwert	420 (22,0) 21,6	1525 (24,4) 78,4	1945
Summe	1905	6244	8149

$$\chi^2_{\text{Tab}} = 5,99$$

$$\chi^2_{\text{err}} = 47,39$$

Tabelle 28: Art des Blasensprungs und großer Kopfumfang des Kindes

Als Mittelwert wurde die Spanne zwischen 33,0 cm und 35,9 cm angenommen.

Die Unterschiede in den Werten dieser Tabelle sind signifikant.

Bei den Kopfumfängen sind prozentual etwa doppelt soviel Kinder mit Maßen unter dem Mittelwert zu finden, wenn die Fruchtblase vorzeitig gesprungen ist als in der Vergleichsgruppe, in der der Blasensprung rechtzeitig erfolgte.

Die Prozentwerte, die um den Mittelwert liegen, weichen dagegen nicht so stark voneinander ab.

Das gleiche gilt auch für die Werte über dem Mittelwert. Gleichgültig wann der Blasensprung erfolgte, es kommen immer ungefähr gleichviele Kin-

der mit größeren Kopfumfängen als der Durchschnitt auf die Welt.

Die nächste Tabelle soll zeigen, ob ein vorzeitiger Blasensprung einen Einfluß auf die perinatale kindliche Mortalität hat.

perinatale kindliche Mortalität	vorzeitiger Blasensprung	Blasensprung am Termin	Summe
keine Mortalität	1889 (97,3) 23,5	6137 (98,5) 76,5	8026
Mortalität	52 (2,7) 35,9	93 (1,5) 64,1	145
Summe	1941	6230	8171

$$\chi^2_{\text{Tab}} = 3,84$$

$$\chi^2_{\text{err}} = 11,95$$

Tabelle 29: Art des Blasensprungs und perinatale kindliche Mortalität

Die Unterschiede zwischen den Werten dieser Tabelle sind signifikant.

Die perinatale kindliche Mortalität steigt nach vorzeitigem Blasensprung an. Die Kinder sind also stärker gefährdet, wenn die Fruchtblase vor dem Termin gesprungen ist.

Die folgende Tabelle vergleicht die Art des Blasensprungs mit eventuell ergriffenen Wiederbelebungsmaßnahmen. Die verschiedenen zu unternehmenden Wiederbelebungsmaßnahmen wurden alle in der gleichen Gruppe zusammengefaßt. Dadurch ergab sich eine Tabelle, die lediglich vier Zahlengruppen aufweist.

Wiederbelebungsmaßnahmen	vorzeitiger Blasensprung	Blasensprung am Termin	Summe
ja	265 (13,6) 34,4	505 (8,0) 65,6	770
nein	1682 (86,4) 22,5	5785 (92,0) 77,5	7467
Summe	1947	6290	8237

$$\chi^2_{\text{Tab}} = 3,84$$

$$\chi^2_{\text{err}} = 54,66$$

Tabelle 30: Art des Blasensprungs und Wiederbelebungsmaßnahmen

Die Werte dieser Tabelle weisen signifikante Unterschiede auf.

Erfolgte der Blasensprung vorzeitig, dann mußten häufiger Wiederbelebungsmaßnahmen ergriffen werden als bei den Kindern, deren Fruchtblase am Termin platzte. Bei 13,6% der Kinder, bei denen der Blasensprung vorzeitig erfolgte, mußten Maßnahmen ergriffen werden, um das Kind wiederzubeleben, während es nur 8,0% waren bei den Kindern, deren Fruchtblase zum richtigen Zeitpunkt platzte.

Der Geburtshelfer muß also damit rechnen, daß er eher Wiederbelebungsmaßnahmen vornehmen muß, wenn die Fruchtblase vorzeitig gesprungen war.

In der letzten Tabelle dieser Untersuchung wird die Art des Blasensprungs mit der Apgarnote in Beziehung gebracht.

Apgarnote	vorzeitiger Blasensprung	Blasensprung am Termin	Summe
0	16 (0,8) 18,0	73 (1,2) 82,0	89
1 - 5	95 (4,9) 41,9	132 (2,1) 58,1	227
6 + 7	99 (5,1) 31,0	220 (3,5) 69,0	319
8 - 10	1741 (89,2) 22,9	5860 (93,2) 77,1	7601
Summe	1951	6285	8236

$$\chi^2_{\text{Tab}} = 7,82$$

$$\chi^2_{\text{err}} = 55,11$$

Tabelle 31: Art des Blasensprungs und Apgarnote des Kindes

Die Werte dieser Tabelle weisen signifikante Unterschiede auf.

Erfolgte der Blasensprung vorzeitig, erhielten die Kinder häufiger Apgarnoten bis sieben. Die höchste Differenz in den Werten liegt in der Reihe "1 - 5". Diese Noten erhielten 4,9% der Kinder, wenn die Fruchtblase vorzeitig gesprungen war, jedoch nur 2,1% der Kinder, bei denen der Blasensprung am Termin stattfand. Apgarnoten zwischen acht und zehn erhielten 89,2% der Kinder, bei denen ein vorzeitiger Blasensprung stattgefunden hatte und 93,2% der Kin-

der, deren Fruchtblase am Termin spontan sprang oder gesprengt wurde.

Erfolgte der Blasensprung vorzeitig, so erhielten die Kinder - allgemein gesprochen - schlechtere Apgarnoten als die Vergleichsgruppe von Kindern, bei denen die Fruchtblase am Termin gesprungen war.

Zusammenfassend kann gesagt werden, daß sich ein vorzeitiger Blasensprung auf den Zustand des Kindes negativ auswirken kann. Die perinatale kindliche Mortalität ist größer, der Allgemeinzustand und die Apgarnoten sind häufiger schlechter, die Kinder kommen häufiger unreif zur Welt, es kommt öfter zu Frühgeburten, und die Geburtshelfer müssen in einer größeren Zahl der Fälle Wiederbelebungsmaßnahmen ergreifen.

V. Zusammenfassung

Die vorliegende Arbeit versucht Zusammenhänge zwischen Geburtseinleitung und -beschleunigung sowie dem Zustand des Kindes unmittelbar nach der Geburt aufzuzeigen.

Die Untersuchung erstreckt sich über einen Zeitraum von fünf Jahren, nämlich vom 1. 1. 1966 bis zum 31. 12. 1970. In dieser Zeit wurden auf der Entbindungsstation der geburtshilflichen Abteilung der Universitätsfrauenklinik 8901 Einlinge geboren.

Die Ergebnisse dieser Arbeit wurden weitgehend mit Hilfe des Rechenzentrums der Universität Erlangen und zum anderen Teil mit Hilfe einer Lochkartensortiermaschine gewonnen.

Es wurden die verschiedenen Arten der Geburtseinleitung, wie sie an der Universitätsfrauenklinik Erlangen Verwendung finden, und die Art des Blasensprungs mit verschiedenen klinischen Daten, die den Zustand des Kindes unmittelbar nach der Geburt aufzeigen sollen, korreliert. Die so gewonnenen Zahlen wurden in Tabellen eingetragen. Für einen Teil dieser Tabellen wurde anschließend eine Signifikanzberechnung durchgeführt.

Einige Ergebnisse lauten:

Die verschiedenen Arten der Geburtseinleitung haben keinen Einfluß auf den Allgemeinzustand des Kindes. Die Prozentwerte in dieser Tabelle weichen nur minimal voneinander ab.

Wurde die Geburt eingeleitet, dann waren die Kinder seltener unreif (3,2%) als bei Spontangeburt (6,9%).

Bei eingeleiteten Geburten wurden die Kinder in 2,5% der Fälle als übertragen bezeichnet und ohne Geburtseinleitung 0,6%.

Gemessen am errechneten Geburtstermin waren 18,4% der

Kinder zu früh geboren, wenn die Geburt nicht eingeleitet wurde, und 5,9%, wenn sie eingeleitet werden mußte.

8,4% der Kinder ohne Geburtseinleitung galten nach dem errechneten Termin als übertragen, während 33,3% der Kinder so bezeichnet wurden, bei denen die Geburt eingeleitet wurde.

Frauen mit Geburtseinleitung bekamen häufiger Kinder über 3500 g als Frauen ohne Einleitung. Dagegen wurden prozentual fast doppelt so viele Kinder mit einem Gewicht bis 2500 g ohne Einleitung (6,9%) geboren wie Kinder nach Einleitungen (3,9%).

Die Art der Geburtseinleitung hat keinerlei Einfluß auf die perinatale kindliche Mortalität.

Ebenso besteht kein Zusammenhang zwischen eingeleiteten und nicht eingeleiteten Geburten und eventuell nötigen Wiederbelebungsmaßnahmen.

Die Apgarnoten, die die Kinder erhalten, sind unabhängig von der Art der Geburtseinleitung.

Auf den Allgemeinzustand des Kindes, die Apgarnote, die perinatale kindliche Mortalität und die Häufigkeit von Wiederbelebungsmaßnahmen hat die künstliche Geburtseinleitung keinen Einfluß.

Bei großen Kindern (Gewicht, Länge, kleiner und großer Kopfumfang über dem Mittelwert) kommt die Geburt seltener von selbst in Gang, d. h. es müssen häufiger geburtseinleitende Maßnahmen ergriffen werden.

Ein vorzeitiger Blasensprung kann den Allgemeinzustand der Kinder beeinträchtigen. Nach vorzeitigem Blasensprung waren die Kinder seltener "lebensfrisch" als die Neugeborenen, bei denen die Blase am Termin sprang oder gesprengt wurde.

Nach vorzeitigem Blasensprung wurden mehr unreife

Kinder geboren als in der Vergleichsgruppe mit rechtzeitigem oder frühzeitigem Blasensprung.

Entsprechend dem vorher Gesagten waren die Kinder leichter und kleiner, wenn die Fruchtblase vorzeitig gesprungen war, und zwar jeweils prozentual immer etwa doppelt so häufig wie bei rechtzeitigem Blasensprung.

Die perinatale kindliche Mortalität steigt nach vorzeitigem Blasensprung an.

Dagegen mußten häufiger Wiederbelebungsmaßnahmen nach vorzeitigem Blasensprung ergriffen werden (13,6%) als nach rechtzeitigem Blasensprung oder Blasensprengung (8,0%).

Die Kinder erhalten nach vorzeitigem Blasensprung häufiger Apgarnoten von eins bis sieben und entsprechend seltener Noten zwischen acht und zehn als nach rechtzeitigem Blasensprung oder Blasensprengung.

VI. Literaturaufstellung

1. Elert, R. "Prinzipielles zu Indikation, Technik, Gefahren von operativen Entbindungen (Sectio, Geburtseinleitung, Forceps, Vakuumextraktor)"
in: Käser, O., Friedberg, V., Ober, K. G., Thomsen, K., Zander, J.:
"Gynäkologie und Geburtshilfe"
Band II
2. Lüttge, W. "Warme Bäder als Geburtseinleitung bei Übertragungen und vorzeitiger Blasensprung"
Geburtsh. und Frauenhk. 18, 385, 1958
3. Gödel, E. "Geburtseinleitung mit Fastenkur"
Zbl. Gynäk. 84, 1852, 1962
4. Swan, R. O. "Induction of labor by stripping membranes"
Obstet. Gynec. 11, 74, 1958
5. Käser, O.,
H. J. Pallaske "Verlauf und Leitung der Geburt einschließlich der Plazentarperiode"
in: Käser, O., Friedberg, V., Ober, K. G., Thomsen, K., Zander, J.:
"Gynäkologie und Geburtshilfe"
Band II

6. Huber, R. "Geburtseinleitung mit Verweilkatheter"
Zbl. Gynäk. 77, 540, 1955
7. Mathie, J. G.,
B. H. Dawson "Effect of castor oil, soap
enema, and hot bath on the
pregnant uterus near term. A
tocographic study"
Brit. med. J. 1162, 1959, I
8. Saameli, K. 1. "Pharmakologische Beeinflussung der Uterusaktivität"
2. "Methoden der Wehenauslösung"
in: Käser, O., Friedberg, V.,
Ober, K. G., Thomsen, K.,
Zander, J.:
"Gynäkologie und Geburtshilfe"
Band II
9. Yates, M. J. "Induction of labour with
sparteine sulphate"
J. Obstet. Gynaec. Brit. Commonwealth 72, 223, 1965
10. Erving, H. W.,
Kenwick, A. N. "Elective induction of labor"
Amer. J. Obstet. Gynec. 64,
1125, 1952
11. Willson, J. R. "Elective induction of labor:
is it justifiable in normally
pregnant women?"
Amer. J. Obstet. Gynec. 65,
848, 1953
12. Daichman, I.,
W. Pomerance "Elective induction of labor"
Amer. J. Obstet. Gynec. 66,
88, 1953

13. Pauli, H. K., "Dokumentation und Auswertung geburtshilflicher und gynäkologischer Daten"
 G. Kindermann Arch. Gynäk. 204, 12, 1967
14. Weber, E. "Grundriß der biologischen Statistik"
 G. Fischer Verlag, Stuttgart 1967
15. Käser, O., "Gynäkologie und Geburtshilfe"
 Friedberg, V., Band II
 Ober, K. G., Georg Thieme Verlag, Stuttgart 1967
 Thomsen, K.,
 Zander, J.

Lebenslauf

Am 14. Januar 1947 wurde ich in Hohenburg/
Oberpfalz, Kreis Amberg geboren.

Meine Eltern sind die Hausfrau Rosemarie
Bumiller, geb. Kramer und der Amtsarzt
Dr. Theodor Bumiller.

Von September 1953 an besuchte ich vier
Jahre lang die Volksschule in Münchberg
und anschließend neun Jahre lang das math.-
nat. Gymnasium in Münchberg, wo ich am
19. Juli 1966 das Reifezeugnis erhielt.

Im Wintersemester 1966/67 studierte ich
an der Friedrich-Alexander-Universität
Erlangen-Nürnberg Biologie und ab Sommer-
semester 1967 elf Semester lang Medizin.

Am 23. März 1972 heiratete ich Brigitte Rauh.

Am 20. Februar 1973 beendete ich das medi-
zinische Staatsexamen in Erlangen.

866 Münchberg, im Februar 1973

Offsetdruck-Fotodruck

J. Hogl, 8520 Erlangen, Hauptstr. 109 (Nähe Martin-Luther-Platz) Tel. 22990